

# 流星高度と輝線強度の関係

地学部スペクトル班：棚橋 聖悠、井川 瞳、奥村 実季（高1）【愛知県立一宮高等学校】

## 要旨

私たちは、流星のスペクトルについての研究を行った。モノクロビデオカメラに回折格子シートを取り付け、複数の流星を撮影した。それらの流星のうち、輝線が出ているコマを静止画として切り取り、各輝線と0次光までの距離を測り、流星ごとに比較した。その結果、流星高度の高いところと低いところで輝線強度に変化が捉えられた。

## 1. 方法

場所：ひるがの高原観測所

機材：モノクロビデオカメラ Watec100N レンズ（12mmF1.4）

透過型回折格子フィルム（エドモンド 500/mm）

観測日：2021年3月15日～2021年5月12日

観測手順：(1)動画を静止画に変換

(2)画像からマカリでグラフをとる。0次光と輝線スペクトルまでの pixel 距離を測定

(3)観測した pixel 距離を基に波長に変換し、理科年表を参照に、原子を特定

## 2. 結果

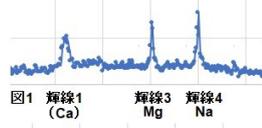
図1～6は縦軸：輝線強度、横軸：画像のx座標(pixel) ※(Ca)(Fe)は完全に特定できていないので( )表記とした

図1～3：2021年3月15日

図4～6：2021年5月12日

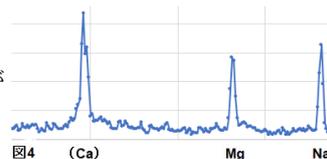
### <図1 高高度>

- ・Mg,Na の強度が高い
- ・輝線1 (Ca) の強度が低い



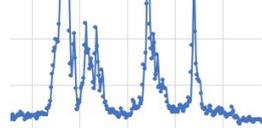
### <図4 高高度>

- ・(Ca)、Na の強度が高い



### <図2 中高度>

- ・全ての輝線の強度が上昇



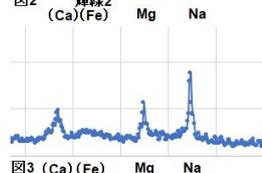
### <図5 中高度>

- ・全ての輝線の強度が低下



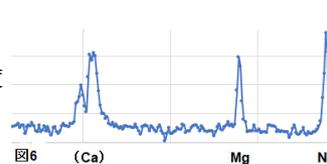
### <図3 低高度>

- ・全ての輝線の強度が低下
- ・輝線1 (Ca) の強度の低下が大きい



### <図6 低高度>

- ・全ての輝線の強度が上昇



## 3. 考察

- ・2つの観測結果の違いの原因はもとの流星体の個体差によるものである
- ・図2図3における輝線2はFeであろう

## 4. 今後の展望

- ・より多くのデータを集める
- ・今回特定できなかった輝線1,2とその他の小さな輝線の原子の特定
- ・流星群ごとの特徴を分類したい

## 5. 使用ソフト

- ・すばる画像処理ソフト「マカリ」
- ・Microsoft Exel
- ・ステライメージ
- ・UFO Capture

## 6. 参考文献

- ・理科年表 令和4年
- ・国立天文台分光宇宙アルバム  
<https://prc.bao.ac.jp>